Catalogue no. 11-624-MIE — No. 002
ISSN: 1708-0169
ISBN: 0-662-34437-5

Analytical Paper

Insights on the Canadian economy

Productivity and prosperity in the information age: a Canada-U.S. comparison

by Kaïs Dachraoui, Tarek M. Harchaoui and Faouzi Tarkhani

Micro-economic Analysis Division
18th floor, R.H. Coats Building, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 800 263-1136

This paper represents the views of the authors and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Productivity and prosperity in the information age: a Canada-U.S. comparison

by

Kaïs Dachraoui
Tarek M. Harchaoui*
and
Faouzi Tarkhani

11-624-MIE No. 002

ISSN : 1708-0169
ISBN : 0-662-34437-5

Micro-Economic Analysis Division
18-F, R.H. Coats Building
Ottawa, K1A 0T6
Statistics Canada

How to obtain more information :
National inquiries line: 1 800 263-1136
E-Mail inquiries: infostats@statcan.ca

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 2003

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

July 2003

Aussi disponible en français

105-06347/

Abstract

This paper examines three sets of issues: a) the extent to which information technology has contributed to Canada's productivity growth; b) how Canada's productivity performance compared to the U.S. and c) what was the impact of the recent Canadian productivity revival on prosperity. The study concludes that, in the late 1990s, Canada's multifactor productivity performance compared favourably to the U.S., information technology user industries contributed to a large extent to Canada's productivity revival and Canada's standard of living improved significantly primarily because of the increase in the labour utilization rate.

Introduction

In the late 1990s, the Canadian economy displayed several remarkable features. The first was its strong economic growth. Since 1995, economic growth has been more rapid than that of the 1981-1988 period (3.8% compared to 3.1%).[1] A second was its unusually low levels of both inflation and unemployment. In the past, low levels of unemployment have usually meant sharply rising inflation. Yet despite an unemployment rate that has been close to 7% in 1999 and 2000, core inflation has remained in check with a moderate 2.3% increase. A third was the disappearance of Federal budget deficits. The structural budget balance has moved steadily from a massive deficit to a large surplus. A fourth was the strength of the Canadian multifactor productivity performance and the fact that it compared favourably to the United States.

Productivity is not only the key to the performance of firms and industries; it is fundamental to the living standards of Canadians. There is now a general recognition that Canada experienced a transformation in its productivity record through the late 1990s. The causes and industry origins of the productivity surge are perhaps less well known. A series of recent Statistics Canada's studies have provided some useful insights, not only reaffirming the role of information technology, but also revealing the mechanisms by which it has operated.

This paper draws heavily on that research to describe trends in Canada's productivity; the role of different industries in the recent acceleration; the contribution made by information technology and the implication for Canada's prosperity.

Key features of Canada's productivity performance in the business sector

Canada's productivity surge in the 1990s has been highlighted in a number of previous studies.[2] A few key features are summarized here.

---

[1] The paper used data from the December 2002 vintage for Canada and March 2002 for the United States.

[2] See Statistics Canada 2002, *The Daily*, July (http://statcan.ca). Crawford 2002; Trends in Productivity Growth in Canada, Bank of Canada Review, 19-30 p. Spring. OECD 2001; OECD Science, Technology and Industry Scoreboard. Towards a Knowledge Based Economy, Paris.

Two productivity measures are presented for the business sector:

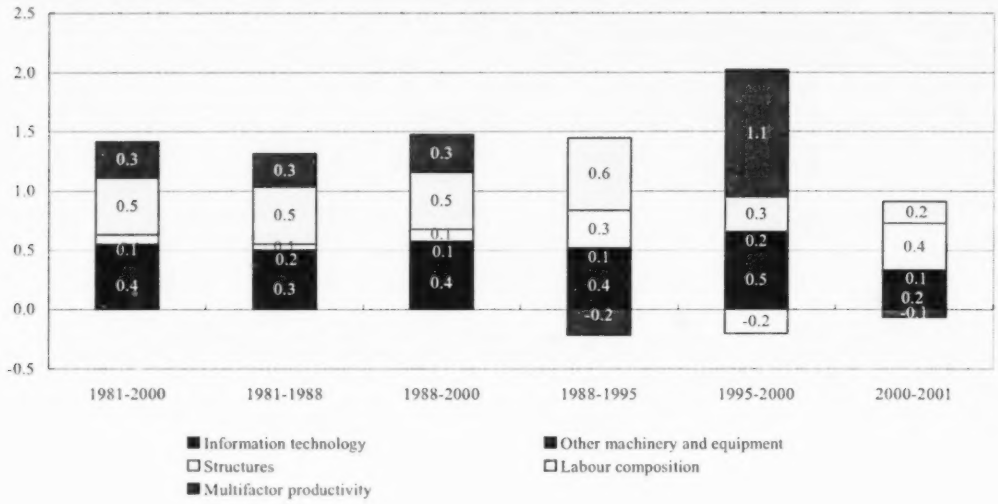
- labour productivity—the amount of output produced per unit of labour used; and
- multifactor productivity—the amount of output produced per unit of combined input of labour and capital (buildings, machinery, equipment, etc).

Improvements in productivity have connotations of increased efficiency—the use of resources in terms of labour and capital in ways that generate more value added.

Figure 1 illustrates three phases of Canada's productivity performance over the 1981-2001 period:

- strong productivity growth from 1981 through to the mid-1980s;
- a pronounced deceleration from the mid-1980s through to the early 1990s; and
- a renewed surge in productivity growth from the early 1990s.

Figure 1. Productivity trends, Canadian business sector (1981=100)



The 1990s surge peaked in 2000. There was a downturn in 2001, as the business sector recorded a 0.9% increase in output, and a 1% increase in the combined capital and labour inputs.

It is apparent from the figure that the 1990s presented the longest period of continuous positive growth in multifactor productivity during the last 20 years.

Figures 2a and 2b show the underlying rates of productivity growth over the two business cycles (1981-1988, 1988-2000) and 2001 and different sub-periods for both Canada and U.S. (the data sources are highlighted in the methodology box). The rate of growth in labour productivity is indicated by the height of each column.

Figure 2a. Percentage points contribution to the Canadian business sector labour productivity growth

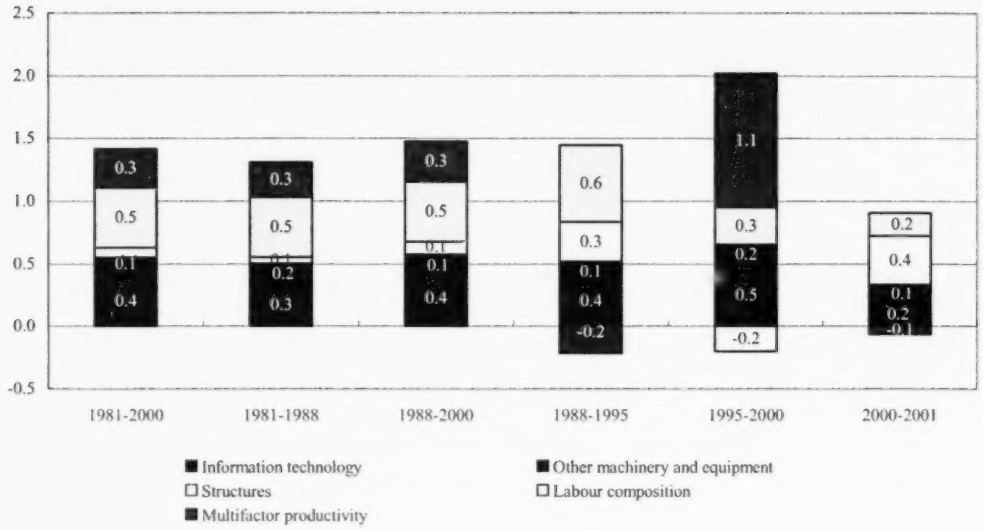
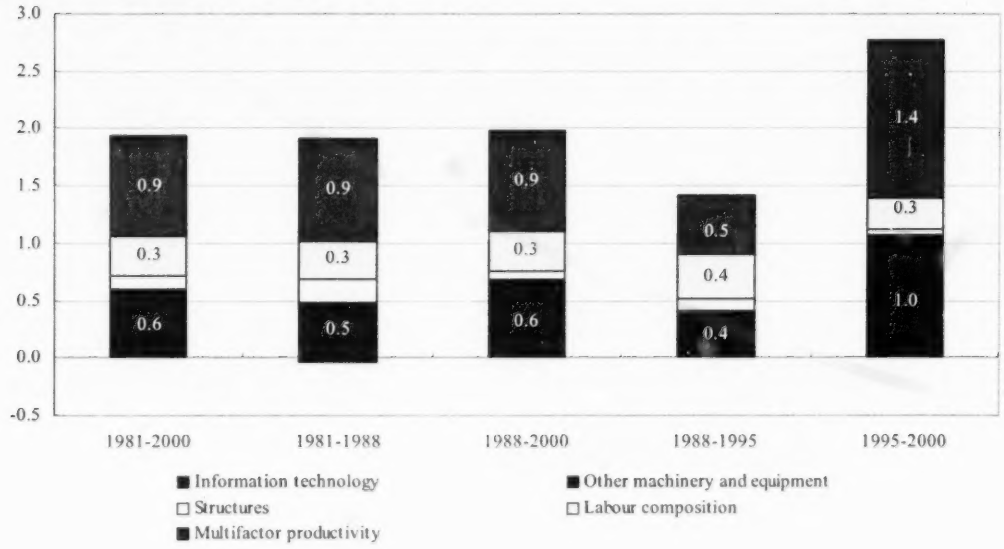


Figure 2b. Percentage points contribution to the U.S. business sector labour productivity growth



Two productivity measures are presented for the business sector:

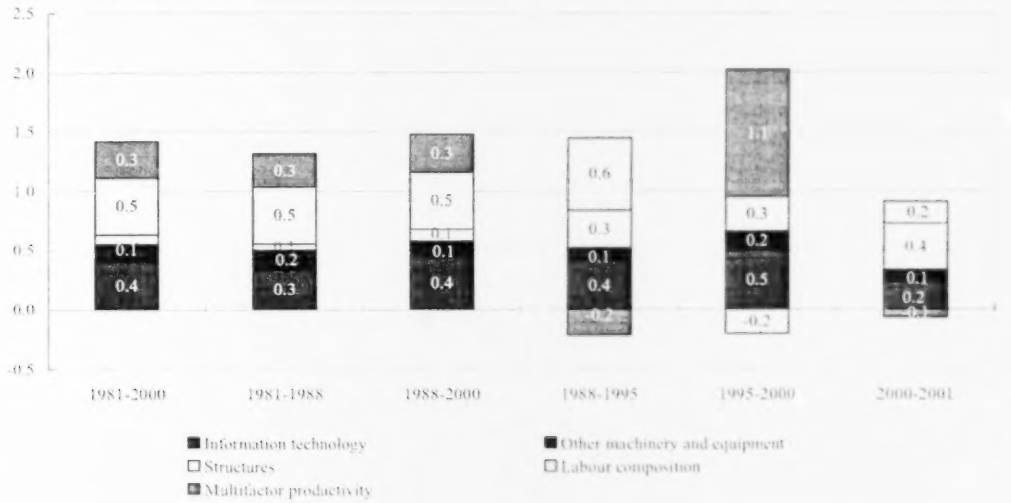
- labour productivity—the amount of output produced per unit of labour used; and
- multifactor productivity—the amount of output produced per unit of combined input of labour and capital (buildings, machinery, equipment, etc).

Improvements in productivity have connotations of increased efficiency—the use of resources in terms of labour and capital in ways that generate more value added.

Figure 1 illustrates three phases of Canada's productivity performance over the 1981-2001 period:

- strong productivity growth from 1981 through to the mid-1980s;
- a pronounced deceleration from the mid-1980s through to the early 1990s; and
- a renewed surge in productivity growth from the early 1990s.

Figure 1. Productivity trends, Canadian business sector (1981=100)



The 1990s surge peaked in 2000. There was a downturn in 2001, as the business sector recorded a 0.9% increase in output, and a 1% increase in the combined capital and labour inputs.

It is apparent from the figure that the 1990s presented the longest period of continuous positive growth in multifactor productivity during the last 20 years.

Figures 2a and 2b show the underlying rates of productivity growth over the two business cycles (1981-1988, 1988-2000) and 2001 and different sub-periods for both Canada and U.S. (the data sources are highlighted in the methodology box). The rate of growth in labour productivity is indicated by the height of each column.

Figure 2a. Percentage points contribution to the Canadian business sector labour productivity growth

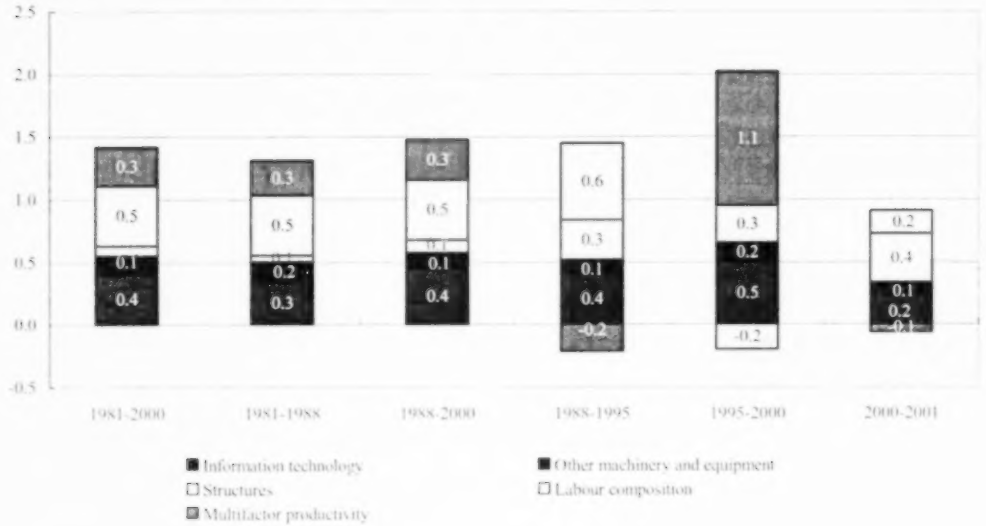
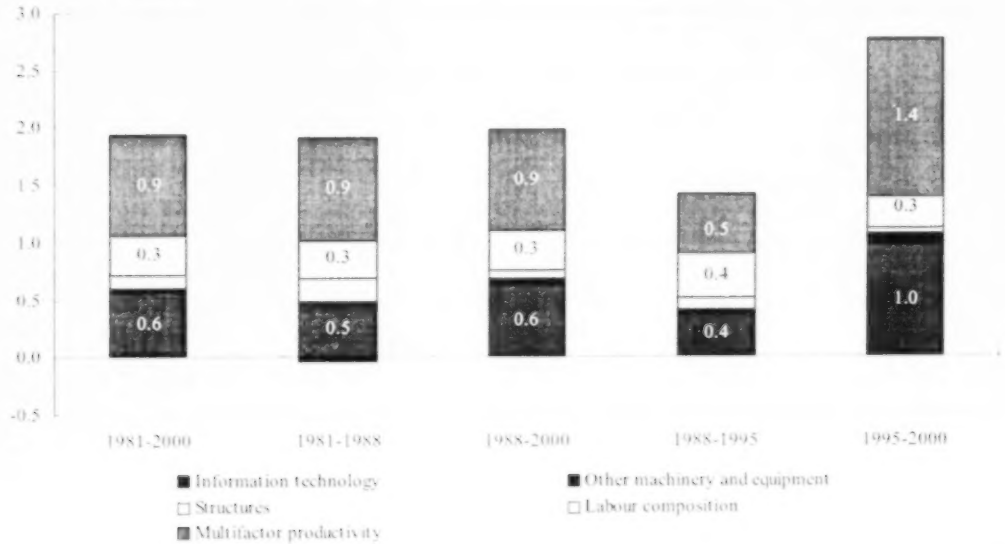


Figure 2b. Percentage points contribution to the U.S. business sector labour productivity growth



Methodology

There have been a number of U.S. studies of information technology contributions to productivity growth. For brevity, however, this paper focuses on comparisons with the U.S., based on the Bureau of Labor Statistics (BLS) data. Using BLS data brings two advantages:

- The Canadian Productivity Accounts uses methods similar to the BLS, and this enhances comparability; and
- Access to the BLS dataset assists flexibility in choosing periods for comparison.

Computers, telecommunication systems and the Internet have brought revolutionary changes to businesses, consumers, education, health, entertainment and many other aspects of life. A defining characteristic is that the costs of storing, accessing and exchanging information have been greatly reduced. In so doing, information technology has reduced the costs of coordination, communications and information processing. But, increasingly, they have also facilitated changes in what businesses do and how they do it.

A particular analytical interest has centered on the links between information technology and productivity growth. We are interested in the extent to which information technology contributes to labour productivity growth. The framework provides three avenues for information technology to influence labour productivity:

Increases in capital intensity. Labour productivity can rise as a result of higher capital use per unit of labour. Stronger investment in information technology can raise capital intensity.

Productivity gains in information technology production. Producers' ability to manufacture much more powerful information technology equipment, with little increase in inputs, generates substantial multifactor productivity gains. If the gains are of sufficient magnitude and production is on sufficient scale, they can show up as contributions to aggregate multifactor productivity growth.

Productivity gains in information technology-using industries. This entails that use of information technology generates multifactor productivity gains.

Three important points are apparent from the figure:

- The 1980s are similar to the 1990s for both Canada and the U.S. as labour productivity growth remained virtually unchanged. For both periods, there is a productivity gap in favour of the U.S. (about 0.5 percentage points).

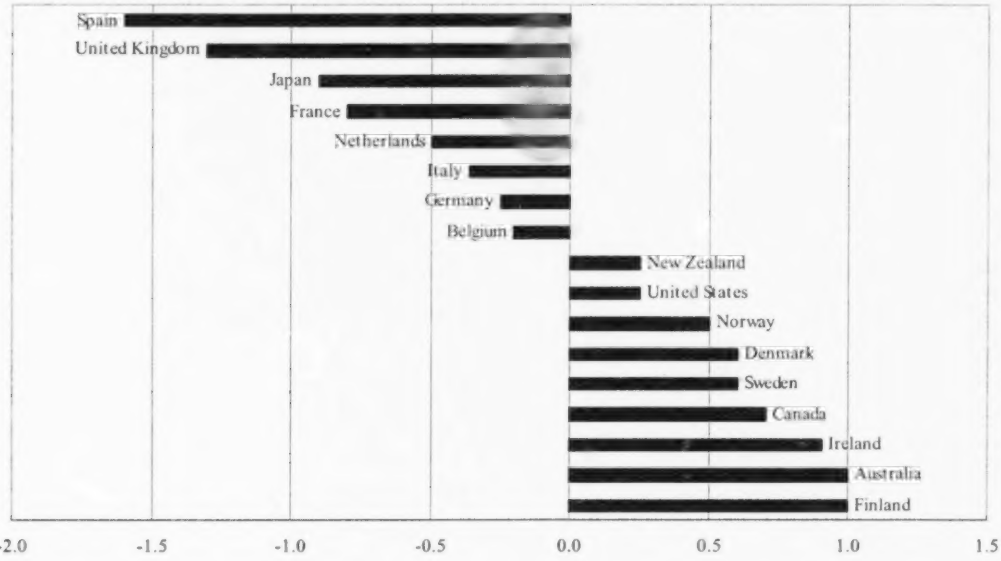
- In Canada, during the 1980s and the 1990s, labour composition—which captures the increasing importance of skilled workers—was the largest contributor to labour productivity, followed by increases in information technology capital intensity and multifactor productivity growth. In contrast, for the U.S. during these two periods,

multifactor productivity growth drove the labour productivity increase, followed by information technology capital intensity and labour composition.

- Between the early 1990s and the late 1990s, labour productivity growth increased from 1.2% to 1.8% in Canada, largely as a result of the multifactor productivity revival. In contrast, owing to a surge in information technology capital intensity and multifactor productivity growth, the U.S. labour productivity doubled (from 1.4% to 2.8%) between these two periods.

Canada's multifactor productivity performance in the 1990s has not only improved compared to the U.S. but also by *international* standards. Figure 3 shows that Canada was one of only four developed countries to experience a strong productivity acceleration in the 1990s.

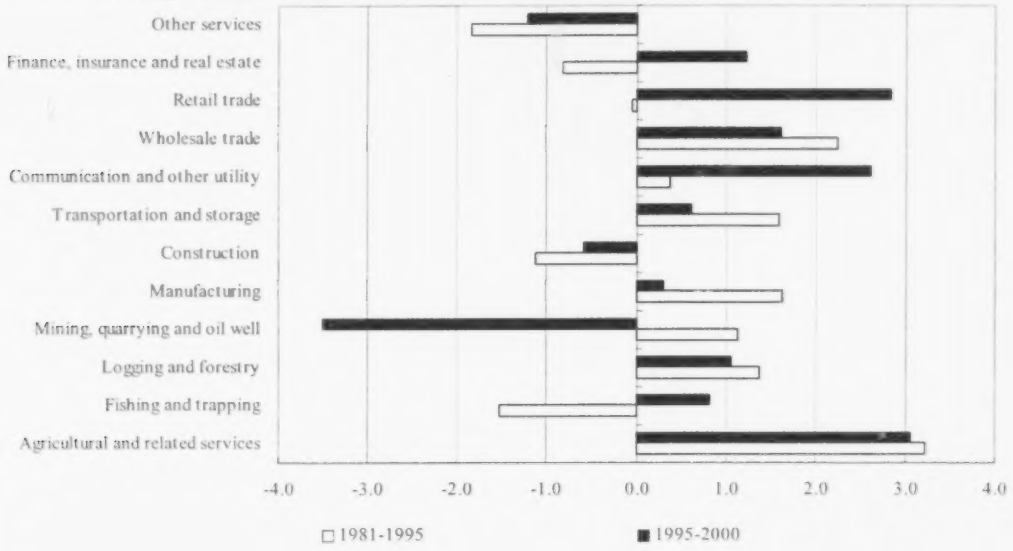
Figure 3. Multifactor productivity revival in OECD countries (average annual growth rate in percentage), business sector



Note: Change in average annual growth rate from 1980-1989 to 1990-1999. The Canadian figures reported in this chart are not comparable to those reported elsewhere in this paper.
Source: OECD (2001)

A convenient way to assess the breadth of the Canadian productivity revival is to examine the productivity performance of the industries that make up the Canadian business sector. Figure 4 compares the average annual multifactor productivity growth in the 1995-2000 period to that in 1981-1995 for twelve broad sectors that compose the business sector. The change in the average productivity growth rates from the earlier to the later period differs considerably across sectors, ranging from -3.6 in mining to 3.1 in agriculture.

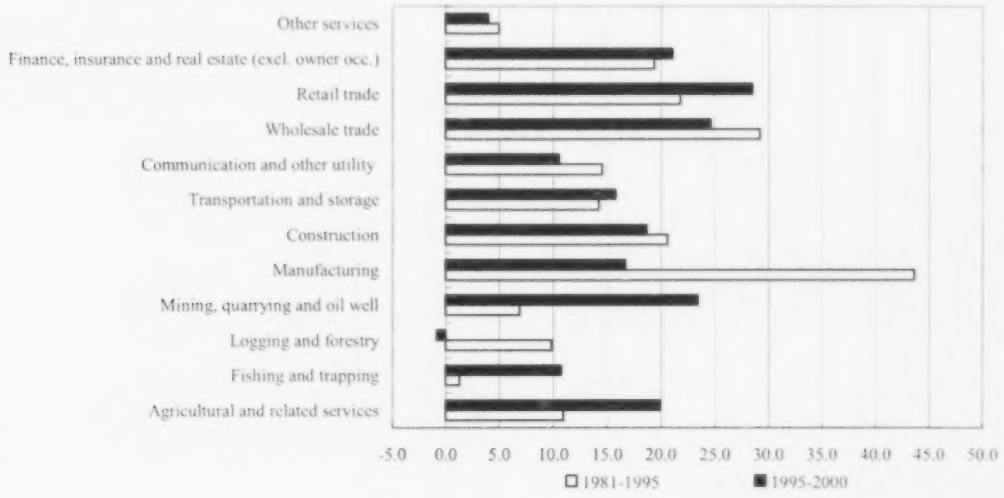
Figure 4. Sectoral sources of Canada's multifactor productivity revival (compound average annual growth rate in percentage)



The multifactor productivity growth revival during the late 1990s was not confined to only one sector. There is a strong productivity revival after 1995 in major sectors of the Canadian economy such as retail trade, communication and utility and finance and real estate. Parallel to the gains, two major important sectors, manufacturing and wholesale, experienced a productivity deceleration during the late 1990s. Part of the success of some industries such as retail trade and finance, insurance and real estate is linked to information technology. The financial sector has been restructured to operate much more through information technology (for example, ATMs, Internet and phone banking) than through traditional face-to-face contacts. Likewise, information technology played a part in the restructuring of retailing activities.

Retailers were able to use bar-code and scanning technology and inventory management systems as part of the process of transforming wholesaling from a storage-based to a fast flow-through operation. These two industries reported the highest growth of information technology capital during the late 1990s (see Figure 5).

Figure 5. Trends of information technology capital for Canadian sectors (average annual growth in percentage)



Prosperity in the economy as a whole

We now turn to relating living standards to two questions. What has the productivity surge meant for growth in average incomes in Canada? What has stronger productivity growth meant for the distribution of income?

A simple relationship can be used to illustrate just how important productivity growth is to prosperity. For this purpose, productivity is measured as labour productivity.[3] Prosperity is measured as per capita GDP—a measure subject to a number of well-known criticisms as a welfare indicator, but a meaningful and useful indicator nonetheless.

$$\frac{GDP}{Persons} = \frac{GDP}{Hours\,Worked} \times \frac{Hours\,Worked}{Employees} \times \frac{Employees}{Persons}$$

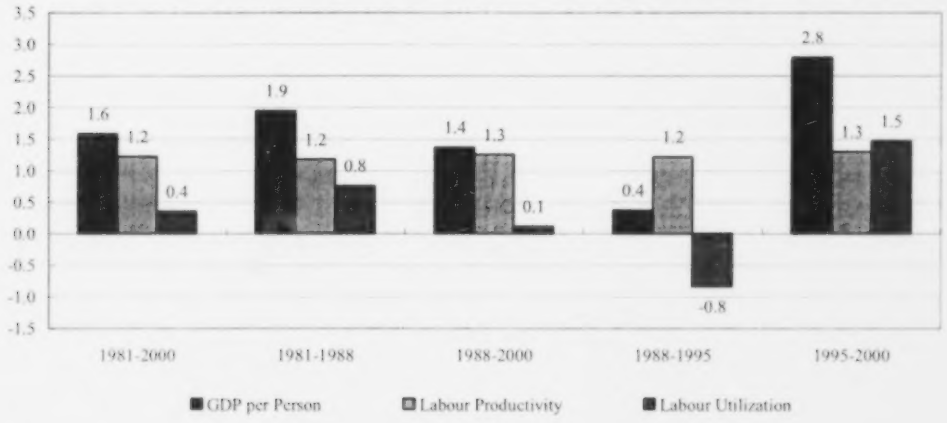
Or, in other words,

$$GDP\ per\ capita = Labour\ productivity \times \underbrace{(Average\ Hours\ Worked \times Employment\ Ratio)}_{Labour\ utilization}.$$

[3] The coverage of the labour productivity measure differs in this section (whole economy output and hours worked) from that used in the previous section (business sector output and hours worked). The business sector measures are generally considered to be more representative of productivity trends as they exclude activities (such as government administration) for which output is hard to measure.

The last two terms on the right hand side are sometimes combined and referred to (at least by the OECD 2001) as the rate of 'labour utilization'. This measures the extent to which the population is actively engaged in employment activity—hours worked per head of population.
Figure 6 displays the contributions of labour productivity and utilization to average income growth over the last two business cycles, 1981-1988 and 1988-2000 periods. The rate of growth in labour utilization plus the rate of labour productivity growth equals the rate of growth in per capita GDP.

Figure 6. Standards of living in Canada (average annual growth rate in percentage)



During the 1990s, real income advanced at 1.4%, down from 1.9% during the 1980s, a reflection of a slower growth of labour utilization (from 0.8% to 0.1%). In contrast, labour productivity growth remained virtually unchanged between these two periods. The 1990s brought a major turnaround in growth in Canada's prosperity as a result of a slowdown in the labour utilization rate. In contrast, productivity growth remained unchanged between the early and the late 1990s.

Changes in labour utilization in the late 1990s boosted the average real income, which grew at a remarkable 2.8% per year. When real income grows at this pace, it means that each generation experiences a far more affluent lifestyle than the previous one, and over the course of a lifetime, Canadian parents can provide their children with a standard of living that is twice the level that they themselves enjoyed as children.

N° 11-624-MIF au catalogue — N° 002
ISSN: 1708-0177
ISBN: 0-662-89270-4

Document analytique

Aperçus sur l'économie canadienne

Productivité et prospérité à l'âge de l'information : une comparaison du Canada et des États-Unis

par Kaïs Dachraoui, Tarek M. Harchaoui et Faouzi Tarkhani

Division de l'analyse micro-économique
18e étage, Immeuble R.H. Coats, Ottawa, K1A 0T6

Téléphone: 1 800 263-1136

Toutes les opinions émises par les auteurs de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Productivité et prospérité à l'âge de l'information : une comparaison du Canada et des États-Unis

par

Kaïs Dachraoui
Tarek M. Harchaoui*
et
Faouzi Tarkhani

11-624-MIF n°002

ISSN : 1708-0177
ISBN : 0-662-89270-4

Division de l'analyse micro-économique
18e étage, Immeuble R.H. Coats
Ottawa, K1A 0T6
Statistique Canada

Comment obtenir d'autres renseignements:
Service national de renseignements: 1 800 263-1136
Renseignements par courriel : linfostats@statcan.ca

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2003

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Juillet 2003

Also available in English

Résumé

Cette étude examine trois questions: a) dans quelle mesure les technologies d'information ont contribué à la croissance de la productivité au Canada? b) comment la productivité canadienne s'est elle comparée à celle des États-Unis? c) quel était l'impact du récent rebondissement de la productivité au Canada sur la prospérité. L'étude conclut que, durant la fin des années 1990s, la croissance de la productivité multifactorielle canadienne s'était favorablement comparée à celle des États-Unis, les industries utilisatrices des technologies d'information avaient largement contribué à ce regain de vitalité de la productivité canadienne et le niveau de vie canadien s'était substantiellement amélioré principalement en raison de la hausse du taux d'utilisation du travail.

Introduction

Au cours de la fin des années 90, l'économie canadienne a montré des signes remarquables. Le premier était la forte croissance économique. Depuis 1995, la croissance économique fût plus rapide que celle de la période 1981 à 1988 (3,8 % comparativement à 3,1 %)[1]. Le second concernait le niveau anormalement bas de l'inflation et du chômage. Dans le passé, les niveaux bas du taux de chômage étaient habituellement synonymes de hausse effrénée de l'inflation. En dépit d'un taux de chômage qui est demeuré proche de 7 % en 1999 et 2000, l'inflation est demeurée sous contrôle avec une croissance modérée de 2,3 %. Le troisième était la disparition des déficits du budget fédéral. L'équilibre structurel du budget est passé progressivement d'un déficit imposant à un surplus substantiel. Le quatrième était la forte croissance de la productivité et le fait qu'elle se comparait avantageusement par rapport à celle des États-Unis.

La productivité est non seulement la clé à la performance des firmes et des industries; elle est aussi fondamentale pour le niveau de vie des canadiens. Tout le monde s'accorde à dire que le Canada a vu sa productivité s'améliorer au cours de la fin des années 90. Les causes de ce regain de vitalité sont peut-être mal connues. Une série d'études de Statistique Canada ont fourni des pistes utiles. Elles ont non seulement réaffirmé le rôle des technologies d'information, mais elles ont aussi révélé les mécanismes au moyen desquels celles-ci ont opéré.

Cette étude s'en inspire largement pour décrire la tendance de la productivité canadienne, le rôle des différentes industries dans la récente accélération, la contribution des technologies d'information, et l'impact sur la prospérité au Canada.

Caractéristiques principales de la productivité du Canada pour le secteur des entreprises

La croissance de la productivité observée au Canada au cours des années 90 a été décrite dans plusieurs rapports antérieurs[2]. Nous en résumons ici quelques caractéristiques importantes.

---

[1] Cette étude utilise les données de décembre 2002 pour le Canada et celle de mars 2002 pour les États-Unis.

[2] Voir Statistique Canada 2002, *Le Quotidien*, juillet (http://statcan.ca). Crawford 2002; Les tendances de la croissance de la productivité au Canada, Revue de la Banque du Canada, printemps, pp. 19-30. OCDE 2001; Tableau de bord de l'OCDE de la: Vers une économie fondée sur le savoir, Paris.

Nous présentons deux mesures de la productivité pour le secteur des entreprises :

- la productivité du travail, c'est-à-dire la production par unité de travail utilisée;
- la productivité multifactorielle, c'est-à-dire la production par unité de la combinaison du travail et du capital (bâtiments, machines, matériel, etc.).

L'amélioration de la productivité évoque une augmentation de l'efficacité, c'est-à-dire l'utilisation de la main-d'œuvre et du capital existants de façon à produire une plus grande valeur ajoutée.

La figure 1 illustre les trois phases de l'évolution de la productivité au Canada entre 1981 et 2001 :

- forte croissance de la productivité de 1981 jusqu'au milieu des années 80;
- ralentissement prononcé de la croissance du milieu des années 80 au début des années 90;
- regain de croissance de la productivité depuis le début des années 90.

La poussée subite de croissance de la productivité des années 90 a culminé en 2000. Elle a été suivie par une baisse en 2001, année où la production du secteur des entreprises a augmenté de 0,9 %, alors que l'utilisation combinée du capital et du travail a augmenté de 1 %.

Il est évident, lorsqu'on examine le diagramme, que les années 90 représentent la plus longue période de croissance positive continue de la productivité multifactorielle au cours des 20 dernières années.

Figure 1. Tendances de la productivité, secteur canadien des entreprises (1981=100)

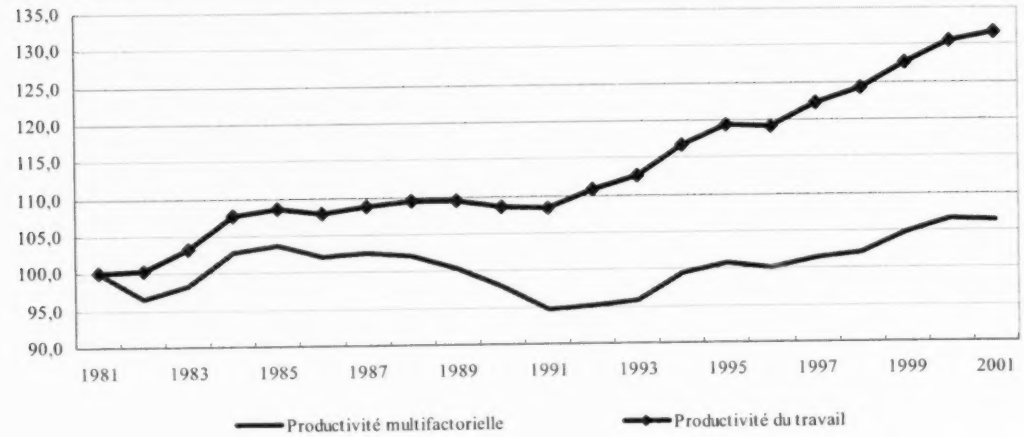


Figure 2a. Contribution en points de pourcentage à la croissance de la productivité du travail du secteur canadien des entreprises

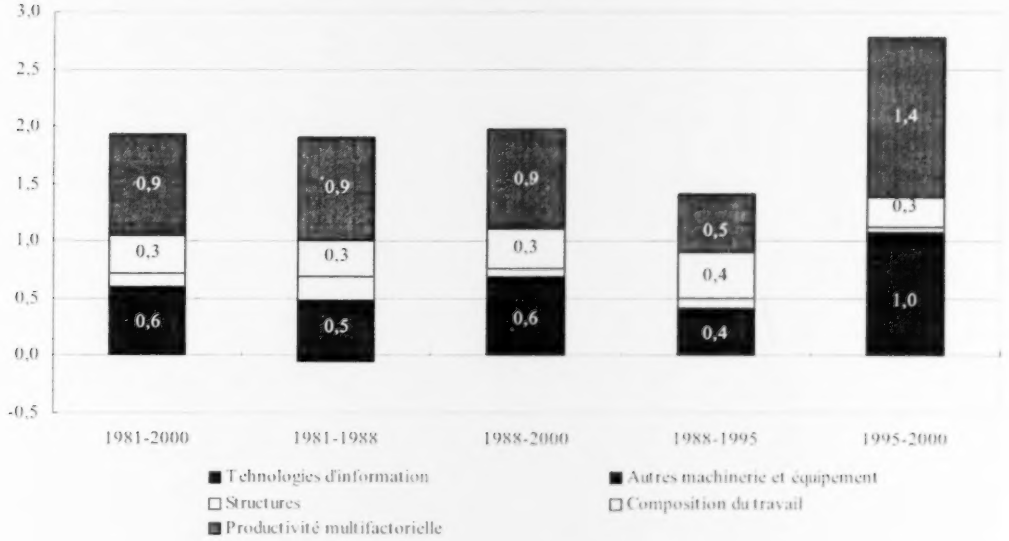


Figure 2b. Contribution en points de pourcentage à la croissance de la productivité du travail du secteur américain des entreprises

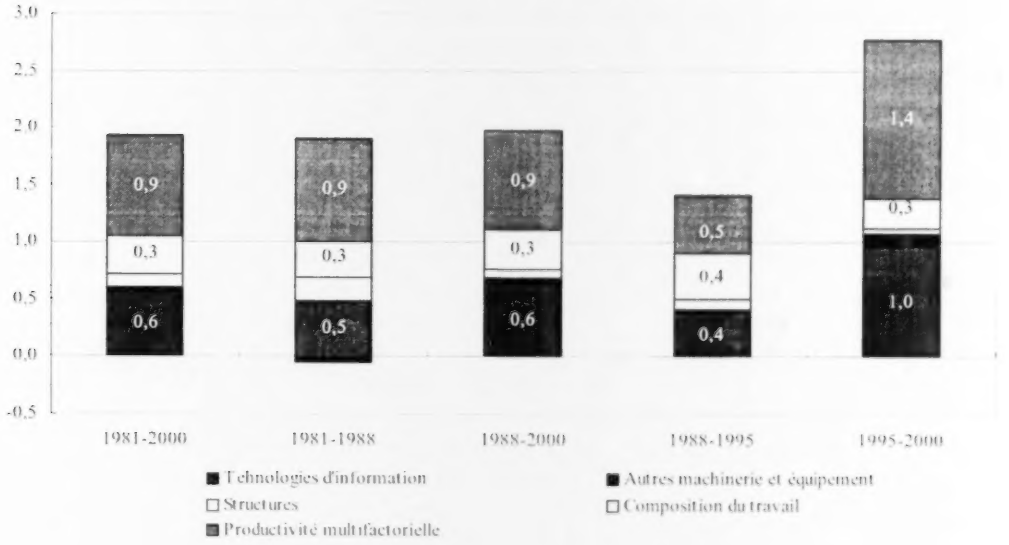


Figure 2a. Contribution en points de pourcentage à la croissance de la productivité du travail du secteur canadien des entreprises

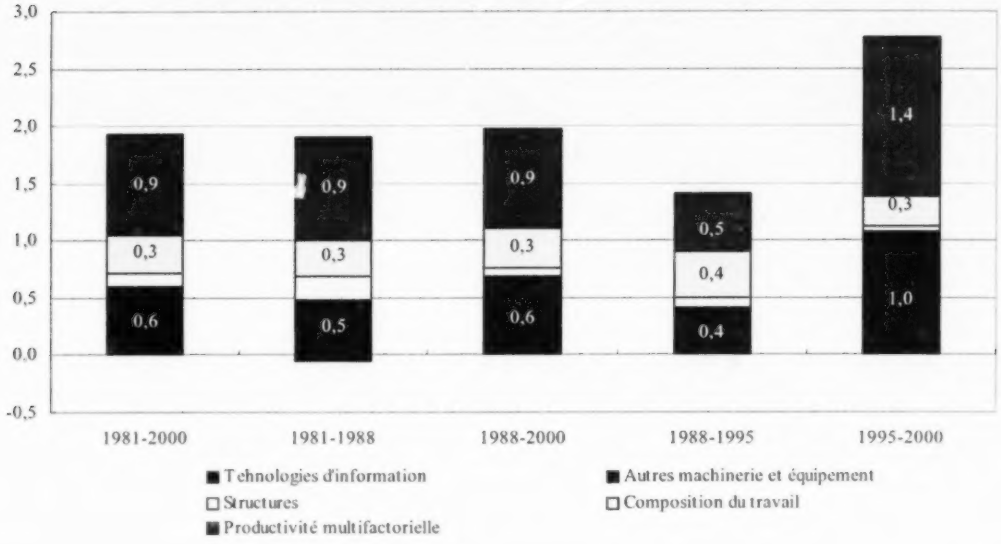
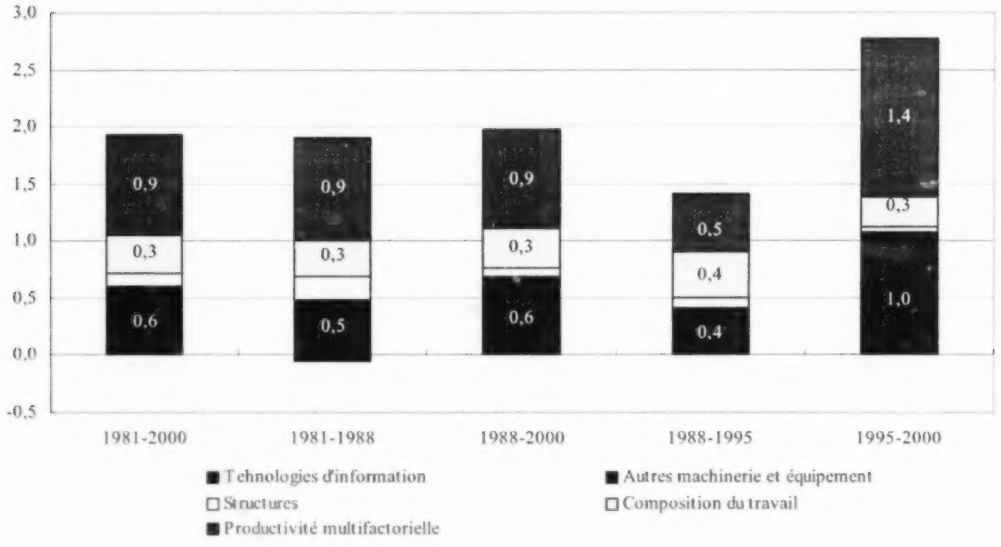


Figure 2b. Contribution en points de pourcentage à la croissance de la productivité du travail du secteur américain des entreprises



Les figures 2a et 2b montrent les taux sous-jacents de croissance de la productivité au cours des deux cycles économiques (1981 à 1988, 1988 à 2000), ainsi que pour 2001 et diverses sous-périodes, pour le Canada et les États-Unis (les sources de données sont décrites dans l'encadré méthodologique). Le taux de croissance de la productivité du travail est représenté par la hauteur de chaque colonne.

Trois points importants se dégagent de la figure :

- Les courbes produites pour les années 80 et les années 90 sont comparables, aussi bien pour le Canada que pour les États-Unis, car la croissance de la productivité du travail n'a virtuellement pas varié. Durant les deux périodes, on observe un écart de productivité à l'avantage des États-Unis (environ 0,5 point de pourcentage).

- Au Canada, durant les années 80 et 90, l'évolution de la composition du travail, qui reflète l'importance croissante des travailleurs spécialisés, a été le déterminant le plus important de la productivité du travail; viennent ensuite l'augmentation de l'intensité de capital lié aux technologies de l'information et la croissance de la productivité multifactorielle. Par contre, aux États-Unis, durant ces deux périodes, la croissance de la productivité multifactorielle a été l'élément déterminant de la croissance de la productivité du travail; viennent ensuite l'augmentation de l'intensité de capital lié aux technologies de l'information et l'évolution de la composition du travail.

- Entre le début et la fin des années 90, au Canada, la croissance de la productivité du travail est passée de 1,2 % à 1,8 %, en grande partie à cause du regain de croissance de la productivité multifactorielle. Par contre, aux États-Unis, la productivité du travail a doublé (passant de 1,4 % à 2,8 %) entre ces deux périodes, grâce à la croissance de l'intensité de capital lié aux technologies de l'information et à l'accélération de la croissance de la productivité multifactorielle.

Méthodologie

Plusieurs études ont été réalisées aux États-Unis sur la contribution des technologies de l'information à la croissance de la productivité. Toutefois, par souci de concision, le présent article se limite aux comparaisons avec les États-Unis fondées sur les données du *U.S. Bureau of Labor Statistics* (BLS). L'utilisation des données du BLS présente deux avantages :

- Une plus grande comparabilité, puisque les comptes de productivité du Canada sont établis selon les mêmes méthodes que celles utilisées par le BLS;
- Une plus grande souplesse quant au choix des périodes comparées.

Les ordinateurs, les systèmes de télécommunication et Internet ont révolutionné le monde du commerce, de la consommation, de l'éducation, de la santé, du divertissement et de nombreux autres aspects de notre vie. Un déterminant de cette révolution est que le coût du stockage, de la consultation et de l'échange d'information a diminué fortement. Par là même, les technologies de l'information ont réduit le coût de la coordination, des communications et du traitement de l'information. Mais, de surcroît, elles ont rendu de plus en plus facile la transformation des activités des entreprises et des moyens qu'elles mettent en œuvre pour les accomplir.

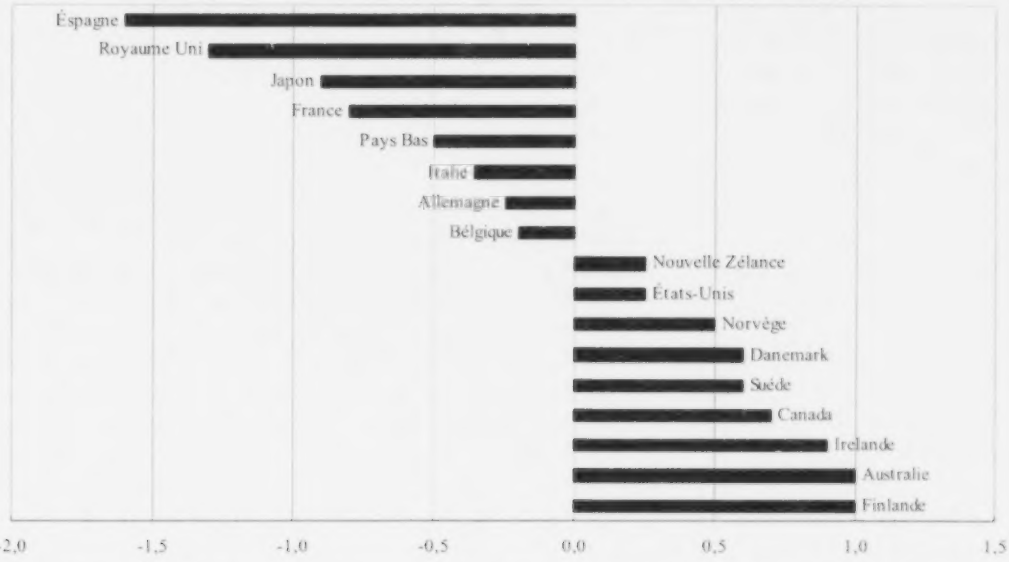
Le lien entre les technologies de l'information et la croissance de la productivité intéresse tout spécialement les analystes. Nous voulons savoir dans quelle mesure ces technologies contribuent à la croissance de la productivité du travail. Le cadre analytique tient compte de trois moyens dont les technologies de l'information peuvent influer sur la productivité du travail :

Augmentation de l'intensité de capital. L'augmentation de la productivité du travail peut résulter de l'utilisation d'une plus grande quantité de capital par unité de travail. Un investissement plus important dans les technologies de l'information peut augmenter l'intensité de capital.

Gains de productivité dans le secteur de la production des technologies de l'information. La capacité qu'ont les producteurs de fabriquer du matériel informatique beaucoup plus puissant, en n'augmentant que faiblement les facteurs de production, donne lieu à une croissance considérable de la productivité multifactorielle. Si l'importance des gains et l'échelle de production sont suffisantes, les gains peuvent se traduire par une contribution à la croissance de la productivité multifactorielle agrégée.

Gains de productivité dans les secteurs qui utilisent les technologies de l'information. Ceci sous-entend que l'utilisation des technologies de l'information fait augmenter la productivité multifactorielle.

Figure 3. Revitalité de la productivité multifactorielle dans les pays de l'OCDE, secteur des entreprises (taux de croissance annuel moyen en pourcentages)

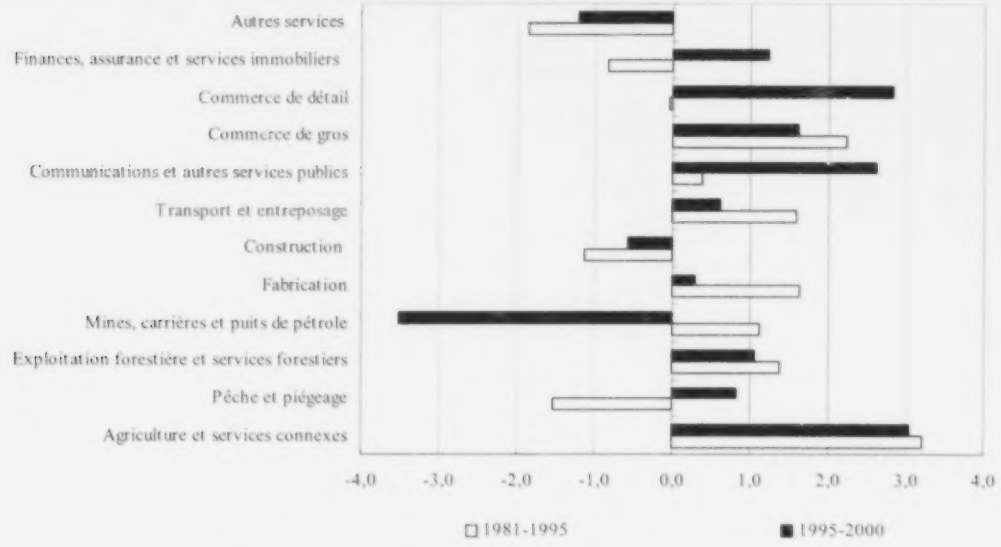


Nota : Changement dans le taux de taux croissance annuel moyen de 1980-1989 à 1990-1999. Les chiffres canadiens qui figurent sur ce graphique ne sont pas comparables à ceux rapportés ailleurs dans ce travail.
Source: OCDE (2001)

Durant les années 90, la productivité multifactorielle au Canada s'est améliorée non seulement comparativement aux États-Unis, mais aussi aux normes *internationales*. La figure 3 montre que le Canada comptait parmi les quatre pays développés dont la croissance de la productivité s'est fortement accélérée durant les années 90.

L'examen de la productivité des branches d'activité qui forment le secteur des entreprises est un moyen pratique d'évaluer la portée du regain de la productivité au Canada. La figure 4 donne une comparaison de la croissance annuelle moyenne de la productivité multifactorielle observée de 1995 à 2000 à celle observée de 1981 à 1995 pour 16 grandes branches d'activité du secteur des entreprises. La variation des taux moyens de croissance de la productivité de la période la plus ancienne à la période la plus récente diffère considérablement selon la branche d'activité, allant de -3,6 pour l'exploitation minière à 3,1 pour l'agriculture.

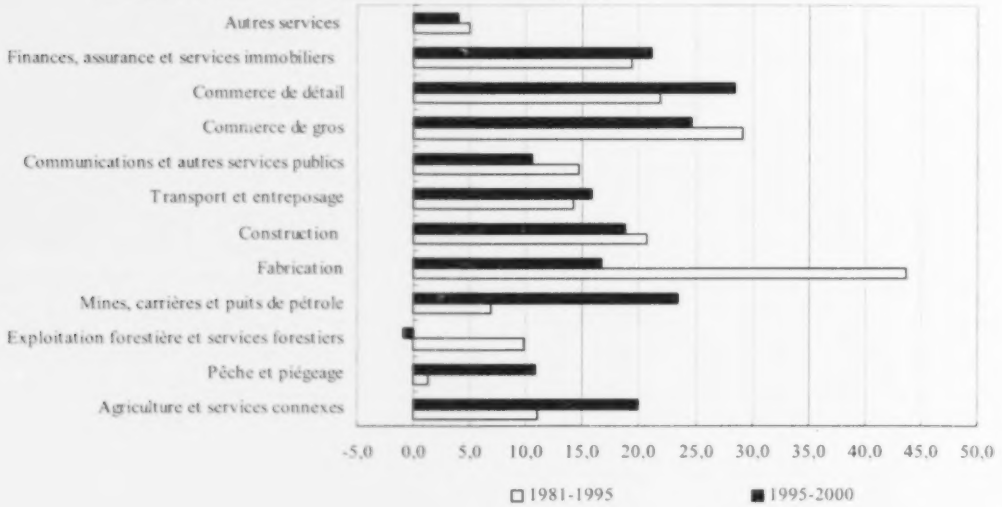
Figure 4. Sources sectorielles du regain de la productivité multifactorielle (taux de croissance annuel moyen en pourcentage



Le regain de croissance de la productivité multifactorielle observé à la fin des années 90 n'est pas le fait du seul secteur des entreprises. Après 1995, on a assisté à une croissance importante de la productivité dans les grands secteurs de l'économie canadienne, comme le commerce de détail, les communications, les services publics, les finances et l'immobilier. Toutefois, parallèlement à cette reprise, deux grands secteurs importants, la fabrication et le commerce de gros, ont vu ralentir la croissance de leur productivité à la fin des années 90. Le succès de certaines branches d'activité, comme du commerce de détail et celle des finances, des assurances et de l'immobilier est lié en partie aux technologies de l'information. Ainsi, le secteur des finances a été restructuré de façon à ce que ses opérations s'appuient nettement plus sur les technologies de l'information (p. ex., guichets automatiques, transactions bancaires sur Internet et par téléphone) que sur les contacts personnels traditionnels. De la même façon, les technologies de l'information ont joué un rôle dans la restructuration du commerce de détail.

L'utilisation de la technologie des codes à barres et de la lecture optique, ainsi que de systèmes de gestion des stocks par les détaillants a fait partie du processus de transformation du commerce de gros pour passer d'une opération axée sur l'entreposage à une opération axée sur le transfert rapide des marchandises. Ces deux secteurs aient déclaré la croissance la plus forte du capital lié aux technologies de l'information à la fin des années 90 (voir figure 5).

Figure 5. Tendance de la composante technologies d'information du capital des secteurs canadiens (taux de croissance annuel moyen)



Prospérité pour l'économie dans son ensemble

Examinons maintenant le lien avec le niveau de vie en essayant de répondre à deux questions. Quel a été l'effet de la croissance de la productivité sur la croissance du revenu moyen au Canada? Quel a été l'effet de la croissance plus rapide de la productivité sur la répartition du revenu?

Nous pouvons utiliser une relation simple pour illustrer à quel point la croissance de la productivité est importante pour la prospérité. Pour cela, nous mesurons la productivité sous forme de productivité du travail[3]. Nous choisissons comme mesure de la prospérité le PIB par habitant, mesure qui fait l'objet de critiques bien connues en tant qu'indicateur de bien-être, mais qui n'en est pas moins un indicateur significatif et utile.

$$\frac{PIB}{Population} = \frac{PIB}{Heures\ travaillées} \times \frac{Heures\ travaillées}{Nombre\ d'employés} \times \frac{Nombre\ d'employés}{Population}.$$

[3] La mesure de la productivité du travail utilisée dans cette section (production et nombre d'heures travaillées pour l'ensemble de l'économie) diffère de celle utilisée à la section précédente (production et nombre d'heures travaillées du secteur des entreprises). Les mesures basées sur le secteur des entreprises sont généralement considérées comme étant plus représentatives des tendances de la productivité, car elles excluent des activités, comme celles des administrations publiques, pour lesquelles la production est difficile à mesurer.

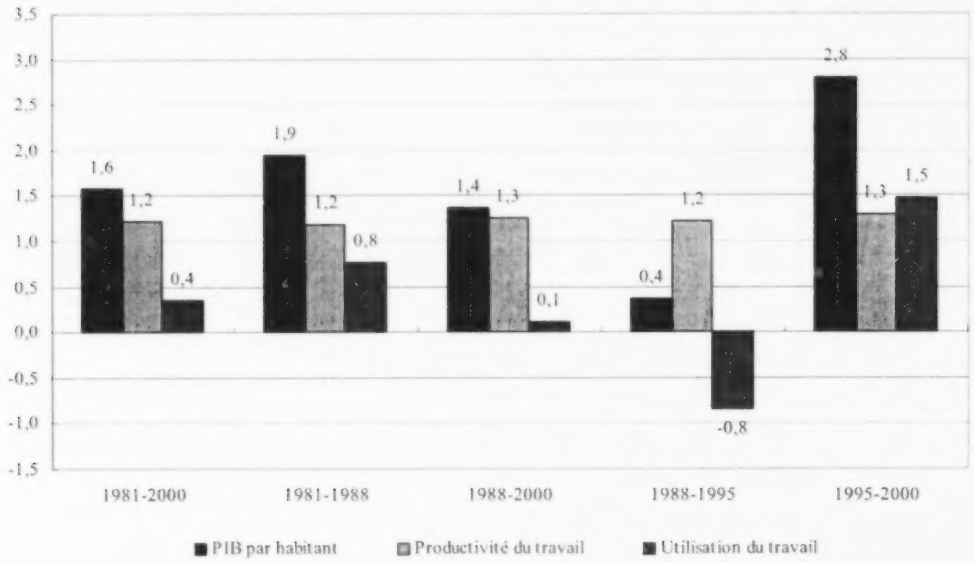
Ou, en d'autres termes

$$PIB\ par\ habitant = \text{Pr}oductivité\ du\ travail \times \underbrace{(Nombre\ moyen\ d'heures\ travaillées \times taux\ d'emploi)}_{Utilization\ du\ travail}.$$

On regroupe parfois les deux derniers termes du membre de droite pour produire ce qui est appelé (du moins par l'OCDE 2001) le taux d'« utilisation du travail ». Ce dernier détermine la mesure dans laquelle la population participe activement à des activités d'emploi, c'est-à-dire le nombre d'heures travaillées par habitant.

La figure 6 montre la contribution respective de la productivité et de l'utilisation du travail à la croissance moyenne du revenu au cours des deux derniers cycles économiques, c'est-à-dire de 1981 à 1988 et de 1988 à 2000. La somme du taux de croissance de l'utilisation du travail et du taux de croissance de la productivité du travail est égale au taux de croissance du PIB par habitant.

Figure 6. Niveau de vie au Canada (taux de croissance annuel moyen en pourcentages)



Durant les années 90, le revenu réel a augmenté au taux de 1,4 %, en baisse par rapport au taux de 1,9 % enregistré au cours des années 80, une conséquence du ralentissement de la croissance de l'utilisation du travail (de 0,8 % à 0,1 %). Par contre, la croissance de la productivité du travail n'a virtuellement pas varié entre ces deux périodes. Au Canada, les années 90 ont été le théâtre d'un renversement important de la croissance de la prospérité attribuable au ralentissement du taux d'utilisation du travail. Par contre, la croissance de la productivité est restée inchangée entre le début et la fin des années 90.

À la fin des années 90, les variations de l'utilisation du travail ont donné un coup de pouce au revenu réel moyen, qui a augmenté au taux remarquable de 2,8 % par année. Lorsque le revenu réel croît à ce rythme, chaque génération est nettement plus affluente que la précédente et, au cours de leur vie, les parents canadiens ont la possibilité d'offrir à leurs enfants un niveau de vie deux fois plus élevé que celui qu'ils ont connu durant leur enfance.